

# A Regional Econometric Model of Aichi Prefecture

—A Trial of an Analysis with Internalized Information—

Makoto Yamaguchi

## Abstract

In recent years, the leading sector of economic activities has been changed from manufacturing sector to service industries.

Previous regional development aimed at inviting mainly manufacturing industries. However, current manufacturing industries have had less labor oriented technologies resulting in less economic effects on a region. Therefore, we can say that the way of traditional regional development would not have significant influences on a region. One of the most important key to promote a region may be informationization. Information has been regarded so an important production factor as pointed out by Ohira and Kumon among others. Therefore, it is important how information is effectively linked to economic activities.

In this study, we clarify a relationship between information and regional-urban economic activities using available quantitative socio-economic data.

The industrial structure of Aichi prefecture may be greatly changed by the informationization. We construct an econometric model of the prefecture taking account of socio-economic characteristics. We internalized the variables about production and consumption of information. This point is quite different from previous studies. The model consists of nine blocks: population, employment, information production/consumption, commodity production, expenditure, investment, capital, income, and public finance. The simulation periods are 17 years of 1976 to 1992 that are it as estimation periods. The model has 34 structural equations and 4 identities, with 7 exogenous variables. The model developed in the study satisfies the sign condition on estimated parameters, and passes the statistical test for significance.

# 愛知県地域計量モデル

## —情報を考慮した地域計量分析の試み—

山 口 誠

### 1. はじめに

本研究の目的は、(1) 情報活動が直接的に地域の生産や消費構造にインパクトを与えているかを実証すること、(2) 計量モデルによる実証研究が少ない愛知県の地域計量モデルを構築すること、(3) そのモデルを用いて、愛知県の社会経済構造を分析することである。

現代社会では、地域社会経済の変化は地域情報(量)に対応すると考えられる。現代社会は、情報産業の隆盛とともに大きく変貌を遂げている。今後、情報産業や関連する産業の蓄積が高い地域では、安定した情報の流れによって、安定した社会発展が続くと予想される。これに対して、情報産業の蓄積が少ない地域は、状況の変化に対応できず、相対的窮乏化が進行する恐れもある。情報量の変化に伴い、どのような方向に将来の地域社会経済が進んでゆくかが注目されるところである。従って、社会経済において情報の果たす役割や情報産業の研究は、現在、情報産業が比較的発展していない地域で、かつ将来発展しうる地域について行うことが重要である。

愛知県は製造業の占める割合の高い県である。95年度の生産額で見ると、全国の製造業が27%であるのに対して、愛知県では総生産額の38%を占めている。同年度の県民所得は全国第4位であるが、一人当たり情報量は、供給面では第10位、消費面では第8位に過ぎず、相対的に情報が少ない地域である。名古屋大都市圏が存在するが、情報産業や関連する産業の蓄積はあまり高くないといわれている。分析対象地域に愛知県を選んだのはこの理由が大きい。供給面と需要面から見た情報量の変化が地域社会経済に与える影響を検討することにした。

情報の定義は様々な分野でいろいろな形で登場している。主要な定義をまとめ、最大公約数もしくは最小公倍数的な定義を探し求めたが、不可能であった。結局、情報そのものが社会や生活と密着しすぎているため、見方や立場によって多様な捉え方をされているのであろう。代表的な定義を

---

データ集計、計算に際しては東秀行(㈱ライテック)、池田安孝(㈱日本テレコム)の両氏にお世話になった。また、豊橋技術科学大学の同僚である、宮田譲教授、浜澤博幸助手からは適切なコメントとともに、多大な貢献を得た。ここに改めて感謝するものである。

まとめると、下記のようなになる。本研究では、使用可能なデータによる制約もあって、情報とは「社会経済活動に係わる広義の記号系列」であると考えことにした。

(情報に関する代表的な定義)

Machlup	(1962)	知られているという内容、知っているという状態が知識であり、すべての知識は情報である。
Porat	(1977)	組織化され、伝達されるデータ。
吉田民人	(1972)	物質・エネルギーの時間的・空間的、定性的・定量的パターン。
梅棹忠夫	(1963)	人間と人間との間で伝達されるいっさいの符号系列。
藤竹暁	(1968)	人間の環境適応行動にとって、ある事象について判断を下すための材料となる刺激としてのメッセージ。
加藤秀彦	(1972)	環境からの刺激、個体を環境に結ぶもの。
村上泰亮	(1970)	単なる抽象的内容でなく、具体的表現形態を持ち、伝達の経路を経たもの。
野口悠紀夫	(1974)	微少のエネルギーで複製可能、複製された後もなお同一の状態を保つようなものでその複製された内容。

## 2. 対象地域の概要と近年の社会経済動向

愛知県は日本のほぼ中央に位置し、古くから関東と近畿を結ぶ交通上の要地である。歴史的には信長・秀吉・家康の生誕の地として有名であり、中・近世史では重要な役割を果たしてきた。文化遺産が全県にわたり数多く存在している。3大都市圏の中では比較的地味な存在であるが、空間的なゆとりがあるうえに、自然が大都市近傍に残っているという特徴もある。住民人口は、677万293人(1996.3現在)で、全国の5.4%を占めている。人口の自然動態を見ると、出生人口は前年を上回っているが、死亡人口が増加しているので全体的には緩やかな減少傾向にある。社会人口動態は(95年度)、転入が岐阜・静岡・東京・三重の順で約38%を占め、転出人口もほぼ同様の岐阜・東京・三重・静岡の順で約40%を占めている。近県との移動が中心で安定している。バブルがはじけてから、経済成長が急激に悪化し2年連続のマイナス成長(94年は-2.3, 95年は-1.7)となった。しかし、一人当たり県民所得は国民所得(288万円)を大きく上回る335万円である(93年度)。産業構造は、輸送機械などの機械系産業に特化しており、製造品出荷額は18年連続全国1位である。食料品製造業の出荷額では、1兆5355億円で対全国シェア6.4%を占め、全国2位(94年)である。農水産関連産業では、渥美の電照菊、シクラメン、観葉植物、イチジク、キャベツ、ウナギ、うずら、弥富の金魚などは全国でも有数の産地として有名である。サービス業ではパチンコ産業に代表される娯楽産業の事業収入が多くなっている。

情報という視点から見てみると、情報サービス業の売り上げは2857億1600万円(93年)で対全国シェア4.4%(東京は52%, 大阪は11%)である。広告業の売り上げは、2980億700万円(93年)で対全国シェア4.6%(東京は60%, 大阪は15%)である。汎用電子計算機納入台数は全国の4.97%(94年)を占めている。試験研究機関の蓄積が非常に低いので、「国立長寿科学研究医療センター」を核とす

る「愛知健康の森」構想や「愛知学術研究開発ゾーン」の整備を進めることで、地域経済規模に見合った水準を達成しようと、県や自治体レベルでの計画が進行中である。

このように、2次産業、特に製造業に特化し、地域基盤が強固な地域である。1次産業でもある程度競争力のある産物を持っているが、3次産業に関しては他の二大都市圏と比べて、域内非基盤産業段階であり、当面基盤産業とはなり得ない状況である。

表1に、主要な社会経済水準の推移をまとめた。

表1 愛知県の社会経済動向

項 目 名	年				平均伸び率		
	1975	1980	1985	1990	80/75	85/80	90/85
人口（千人）	5923.569	6221.638	6455.172	6690.603	0.99%	0.74%	0.72%
流入人口（千人）	152.162	133.225	132.58	135.725	-2.58%	-0.07%	0.51%
流出人口（千人）	162.153	143.282	127.098	132.524	-2.43%	-2.36%	0.85%
情報消費量（10 <sup>12</sup> ワード）	558.42	628.61	646.00	706.00	2.43%	0.59%	1.80%
情報供給量（10 <sup>12</sup> ワード）	6088.11	7676.31	10900.00	16500.00	4.78%	7.65%	8.67%
合計就業者数（千人）	2942.093	3123.403	3315.081	3607.285	1.21%	1.20%	1.70%
1次産業就業者数（千人）	194.636	166.31	150.308	128.692	-3.08%	-2.00%	-3.06%
2次産業就業者数（千人）	1291.533	1316.926	1381.32	1503.573	0.40%	0.97%	1.71%
3次産業就業者数（千人）	1455.924	1640.167	1783.453	1975.02	2.42%	1.70%	2.06%
合計生産額（以下、十億円）	12909.447	16976.005	21686.776	29162.564	5.63%	5.03%	6.12%
1次産業生産額	277.249	229.448	208.191	255.127	-3.55%	-1.58%	4.20%
2次産業生産額	5888.264	7691.348	10263.538	14055.453	5.52%	5.98%	6.53%
3次産業生産額	6743.934	9055.209	11215.047	14851.984	6.08%	4.39%	5.79%
県民所得	9163.896	12412.242	16225.555	21772.23	6.27%	5.52%	6.08%
域内総生産	12469.42	16506.118	21088	28197.155	5.77%	5.04%	6.00%
民間最終消費	7522.082	8693.925	9997.086	11948.005	3.23%	2.83%	3.63%
政府最終消費	921.486	1169.348	1333.771	1498.924	4.89%	2.67%	2.37%
全国人口（千人）	111939.64	117060.39	121048.92	123611.16	0.90%	0.67%	0.42%
全国就業者数（千人）	53140.82	55811.31	58357.23	61681.65	0.99%	0.90%	1.11%

### 3. 情報量として使用したデータ

情報量のデータ出典は、郵政省「地域別情報流通センサス」である。各種メディアを通じて流通している情報を、語数という共通単位に換算して、統一的に把握しようとするものである。「地域別情報流通センサス」の調査・計量は昭和62（1987）年度に初めて試みられ、その後、平成元（1989）年に使用データ計量対象メディア等の整理を行っている。平成4（1992）年度に「全国版情報流通センサス」で、再度計量方法の見直しが行われたのに伴い、計量対象メディア、使用データの変更を行っている。「地域別情報流通センサス」の計量対象メディアは電気通信系（電話・放送等）、輸送系（郵便・活字・レコード等）、空間系（映画・学校・対話等）に分類して多岐にわたる情報流通形態を網羅している。

計量結果は87年度の時点で75～85年を一括して行っており、その後は毎年計量を行っている。そ

の際、時系列分析の整合性を確保するために、92年の対象メディア、使用データの変更の際に84年度以降の数値を再計算している。75～83年と84年以降が接続しないが、84～86年度は重複しており、その期間のデータを利用して接続することが可能である。

本研究における情報供給量として、「地域別情報流通センサス」における選択可能情報量を用いた。選択可能情報量とは、以下の概念のもとに、情報提供先地点でカウントしたものから計量されている。電気通信系では、「電話を通じて相手に届いた言葉の情報量。全国の設置受信機で選択可能な全放送番組の情報量の総和」。輸送系では、「相手に届いた手紙・手交文書の情報量。印刷・プレスされて出回った書籍・CD・ビデオソフトの全情報量」。空間系では、「対話に聞き手に向けて話された情報量の総和。各地の映画館・劇場の各座席に向けて、1年間に上映・上演された映画・演劇の情報量の総和」である。情報消費量も「地域別情報流通センサス」における同様の消費情報量である。消費情報量は、以下の概念の下、情報を消費した地点でカウントしたものから計量されている。電気通信系では、「電話の受信者、テレビ放送の視聴者等情報の消費者が実際に接した情報の総和」。輸送系では「各人が書籍、CD、ビデオソフトを読んだり視聴して接した情報の総和」。空間系では、「対話の聞き手、映画館・劇場の入場者などがそこで見聞きした情報の総和」である。計量化の際には、すべてのメディアに共通な尺度として日本語1単語を基礎とした「ワード」を使用しており、その換算比率は表2のとおりである。

「地域別情報流通センサス」のデータは、電気通信系の比重が大きく、中でもTVによる計量値が過大にカウントされてしまうことが問題としてあげられる。また、対象メディアが、創造・生産性情報メディアよりも、消費性情報メディアに傾斜し過ぎていることもバイアスである。しかし、時系列で広範囲に渡るメディアを対象とした調査を行っており、「情報量」を代表する統計としては唯一使用可能な調査データであると判断した。

表2 変換比率表

情 報 形 態				計測単位	換算比価
記 号	書き言葉	か な 文		字	0.220
		漢字かな文		字	0.300
	話 し 言 葉			分	71
パ タ ー ン 情 報	音 楽			分	120
	静 止 画	白 黒		枚	80
		カ ラ ー		枚	120
	動 画	カ ラ ー	直 視	分	1200
			T V	分	672
			HDTV	分	1032
			映 画	分	1032

\*平成4年から使用、出典「平成6年度 地域別情報流通に関する調査研究報告書」

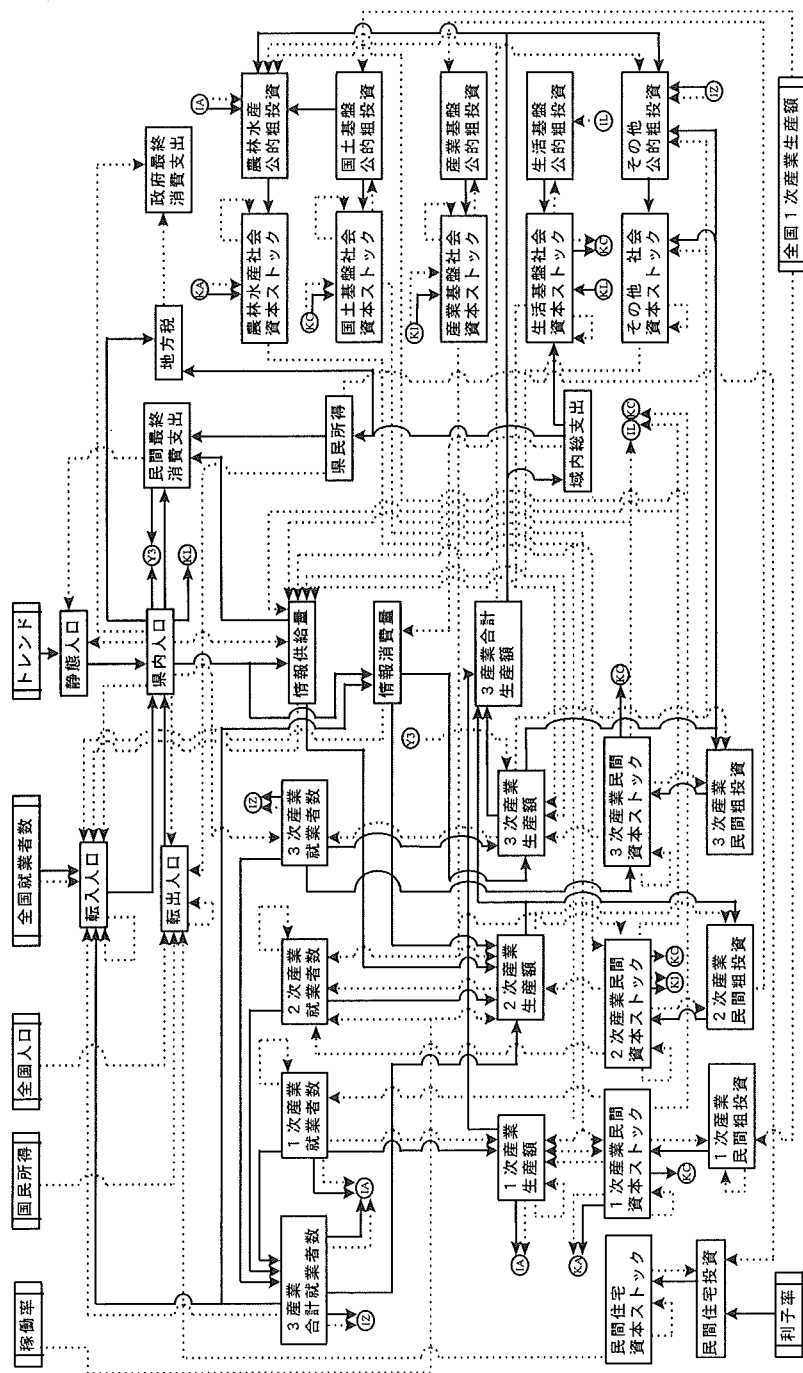


図1 愛知県モデルの因果序列図

## 4. モデル

推定期間は1976～1992年の17サンプルで、推定法は普通最小2乗法（OLS）、全体が38本（推計式34本、定義式4本）である。因果序列は図1のようになっている。外生変数は、全国人口（NJ）、全国従業地就者数（EEJ）、全国第1次産業生産額（Y1J）、国民所得（YDJ）、全国都市銀行貸出約定金利（INT）、全国鉱工業稼働率指数（rou2）、タイムトレンド（t：西暦年）、dXはX年の単年度ダミー（その年は1、その他は0）である。金額表示のものは1985年価格、支出関係は当該実質値を用い、その他は県内総支出デフレーターで実質化した。単位は10億円である。人口関係の単位は千人、情報は $10^{12}$ ワードである。係数のDが付いているものは指数表示、\*は掛けるの意味である。式中の記号は、係数下の< >内：t値、変数記号の下付添え字（-1）：1期ラグを表す。変数記号前のlnは自然対数を示している。各略号は、RR：決定係数、RRB：自由度修正済み決定係数、SD：方程式の標準偏差、DF：自由度、DW：ダービン・ワトソン比、MAPE：平均絶対誤差率（パーシャルテスト時）である。

## 愛知県地域計量経済モデル

〔人口ブロック〕 静態人口関数（NN-SI+SO）：通常的人口（NN）前期値と社会的趨勢を表すタイムトレンドに加えて、ライフスタイルの変化を示すために一人当たり消費支出を導入した。社会流入人口関数（SI）：趨勢を表す前期値と就業者増加傾向の対全国比に加えて、情報量変数が有意にシフト変数として入る形の式を採用した。社会流出人口関数（SO）：前期値で社会流出の趨勢を、域外の一人当たり所得の増加が流出にプラス、域内の社会資本ストック整備水準が流出を押さえる効果を示す。県内人口は静態人口（NSIO）と社会動態の定義式：NN=NSIO+SI-SOである。

$$\begin{aligned} (NN-SI+SO) = & -25534.310 + .75588 * (NN)_{-1} - 116.22 * (CP/NJ)_{-1} + 13.768 * (t) \\ & <-3.478> <13.152> <-2.731> <3.530> \\ RR = & 0.9999 \quad RRB = 0.9999 \quad SD = 2.8126115 \quad DW = 1.576 \quad DF = 13 \quad MAPE = 0.03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ln(SI) = & 2.0310 + .57235 * \ln(SI)_{-1} + .75837 * \ln((EE/EE_{-1}) / ((EEJ-EE) / (EEJ-EE_{-1}))) \\ & <5.228> <7.572> <2.794> \\ & + 2.0762_{D-2} * \ln(JC23/JS23)_{-1} + .058536 * (d77) + 2.6839_{D-2} * (d86-d87-d88) \\ & <1.702> <4.569> <3.896> \\ RR = & 0.9254 \quad RRB = 0.8914 \quad SD = 1.1602_{D-2} \quad DW = 2.358 \quad DF = 11 \quad MAPE = 0.16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ln(SO) = & .75429 + .87198 * \ln(SO)_{-1} + .18443 * \ln((YDJ-YD) / (NJ-NN))_{-1} \\ & <1.503> <9.833> <3.240> \\ & - .19669 * \ln((KL+KZ+KH) / NN)_{-1} \\ & <-2.301> \\ RR = & 0.9698 \quad RRB = 0.9628 \quad SD = 1.2784_{D-2} \quad DW = 1.831 \quad DF = 13 \quad MAPE = 0.20 \end{aligned}$$

〔就業ブロック〕 第1次産業就業者関数（E1）、第2次産業就業者関数（E2）、第3次産業就業者関数（E3）、県内就業者総数定義式（EE=E1+E2+E3）である。いずれも労働市場を反映する関数である。

$$\begin{aligned} \ln(E1) = & 2.8932 + .50168 * \ln(E1)_{-1} - .17506 * \ln(K1/E1)_{-1} + 2.2566_{D-2} * (d81+d85) \\ & <1.663> <1.685> <-1.725> <2.712> \\ RR = & 0.9949 \quad RRB = 0.9938 \quad SD = .01104729 \quad DW = 1.798 \quad DF = 13 \quad MAPE = 0.14 \end{aligned}$$

$$\ln(E2)=2.5717+.56002*\ln(Y2)_{-1}-.20330*\ln((K2*\text{rou}2+KI)/E3)_{-1}+2.7427_{D-2}*(d78+d82)$$

$$<2.239> <3.837> \quad <-2.397> \quad <2.805>$$

$$RR=0.9595 \quad RRB=0.9501 \quad SD=1.3422_{D-2} \quad DW=2.005 \quad DF=13 \quad MAPE=0.14$$

$$\ln(E3)=-.48562+.82451*\ln(NN)_{-1}+.41556*\ln(Y3/E3)_{-1}$$

$$<-0.118> <1.670> \quad <3.389>$$

$$+3.4559_{D-2}*(d87+d88+d89)-1.8823_{D-2}*(d83+d84)$$

$$<4.315> \quad <-2.752>$$

$$RR=0.9937 \quad RRB=0.9916 \quad SD=8.8789_{D-3} \quad DW=1.293 \quad DF=12 \quad MAPE=0.09$$

[情報ブロック] 情報供給量関数：情報供給量（JS23）は、人口変化率、一人当たり関連資本ストック水準、労働生産性の関数として推定した。情報消費量関数（JC23）：情報消費量は、生産規模、活動年齢層の比率の代理変数である就業者比率によって説明することができた。

$$\ln(JS23)=5.5280+46.046*\ln(NN/NN_{-1})+.51682*\ln((K2+K3+KL+KZ+KI)/NN)_{-1}$$

$$<14.147> <5.367> \quad <1.694>$$

$$+1.4321*\ln(YY/EE)_{-1}-1.0326*(d82+d85+d86+d87)$$

$$<3.002> \quad <-6.016>$$

$$RR=0.9960 \quad RRB=0.9946 \quad SD=2.7238_{D-2} \quad DW=2.371 \quad DF=12 \quad MAPE=0.21$$

$$\ln(JC23)=5.3829+.14966*\ln(YY)_{-1}+.57698*\ln(EE/NN)-3.4644_{D-2}*(d78+d79-d81-d82)$$

$$<18.399> <7.477> \quad <3.756> \quad <-7.108>$$

$$RR=0.9849 \quad RRB=0.9815 \quad SD=8.5519_{D-3} \quad DW=2.116 \quad DF=13 \quad MAPE=0.09$$

[生産ブロック] 第1次産業生産関数（Y1）、第2次産業生産関数（Y2）、第3次産業生産関数（Y3）は基本的にコブ・ダグラス型の生産関数を採用した。2次と3次に情報消費量が生産規模を拡大するシフト変数として有意に入っている。3産業合計生産額を定義式（YT=Y1+Y2+Y3）とした。

$$\ln(Y1/E1)=-.39105+.21322*\ln((K1+KA)_{-1}/E1)+.56134*\ln(Y1/E1)_{-1}$$

$$<-3.247> <3.945> \quad <4.494>$$

$$-.11298322*(d81+d82+d84+d85)$$

$$<-3.892>$$

$$RR=0.9435 \quad RRB=0.9305 \quad SD=4.7656_{D-2} \quad DW=2.611 \quad DF=13 \quad MAPE=10.16$$

$$\ln(Y2/E2)=3.2051+.668395*\ln((K2_{-1}*\text{rou}2+KL)_{-1}/E2)+.25207*\ln(JC23/JS23/EE)$$

$$<3.703> <8.492> \quad <2.649>$$

$$+.04095078*(d76+d89)$$

$$<2.148>$$

$$RR=0.9893 \quad RRB=0.9868 \quad SD=2.4734_{D-2} \quad DW=2.116 \quad DF=13 \quad MAPE=0.83$$

$$\ln(Y3/E3)=-1.3362+.14488*\ln(K3_{-1}/E3)+.22483*\ln((KL+KZ)_{-1}/E3)$$

$$<-1.274> <1.867> \quad <4.506>$$

$$+.36337*\ln(JC23)+.46946*\ln(CP/NN)_{-1}+4.1908_{D-2}*(d87+d88+d89+d90+d91)$$

$$<2.185> \quad <1.756> \quad <4.105>$$

$$RR=0.9963 \quad RRB=0.9947 \quad SD=1.1737_{D-2} \quad DW=2.223 \quad DF=11 \quad MAPE=0.47$$

[所得ブロック] 県民所得関数：県民所得は、県内総生産（YY）で説明する統計式である。

$$(YD)=-575.101+.79355*(YY)$$

$$<-2.355> <69.200>$$

$$RR=0.9969 \quad RRB=0.9967 \quad SD=243.19041 \quad DW=1.019 \quad DF=15 \quad MAPE=0.98$$

[支出ブロック] 域内総支出（＝総生産）関数（YY）：3産業合計生産額（YT）で説明する統計式である。民間最終消費支出関数（CP）：一人当たりの関数を採用した。主として一人当たり県民所得で決まるが、一人当たり情報供給量が消費動向を左右するシフト変数として入っている。政府最終



消費支出関数 (CG) : 財源である税収と、行政需要量を決定する人口で説明される行政サービスの需給均衡の誘導形である。

$$\begin{aligned}
 (YY) &= 117.428 + .96568 * (YT) \\
 &\quad <2.045> <368.852> \\
 RR &= 0.9999 \quad RRB = 0.9999 \quad SD = 57.491914 \quad DW = 0.656 \quad DF = 15 \quad MAPE = 0.23 \\
 \ln(CP/NN) &= .11601 + .24641 * \ln(YD/NN) + .18693 * \ln(JS23/NN) - 2.7184_{D-2} * (d78-d82) \\
 &\quad <2.998> <3.463> \quad <3.802> \quad <-2.919> \\
 RR &= 0.9918 \quad RRB = 0.9899 \quad SD = 1.2106_{D-2} \quad DW = 1.559 \quad DF = 13 \quad MAPE = 2.06 \\
 \ln(CG) &= -2.1252 + .19417 * \ln(TAXA)_{-1} + .91868 * \ln(NN)_{-1} \\
 &\quad <-0.450> <4.534> \quad <1.610> \\
 RR &= 0.9925 \quad RRB = 0.9914 \quad SD = 1.2941_{D-2} \quad DW = 1.286 \quad DF = 14 \quad MAPE = 0.13
 \end{aligned}$$

[投資ブロック] 第1次産業民間粗投資 (IP1), 第2次産業民間粗投資 (IP2), 第3次産業民間粗投資 (IP3), 民間住宅投資 (IH), 農林水産公的粗投資 (IA), 国土基盤公的粗投資 (IC), 産業基盤公的粗投資 (II), 生活基盤公的粗投資 (IL), その他公的粗投資 (IZ) を推定した。原則としては、ストック調整原理に基づく関数を推定しようと試みたが、加速度原理や、所得利子原理などを折衷した形の式も採用している。主要な式のみ提示する。

$$\begin{aligned}
 (IP2) &= -603.325 + .20415 * (Y2 - Y2_{-1}) + .16219 * (K2)_{-1} + 351.61 * (d80 + d81 + d89 + d90) \\
 &\quad <-3.393> <1.679> \quad <16.146> \quad <2.756> \\
 RR &= 0.9563 \quad RRB = 0.9462 \quad SD = 213.65269 \quad DW = 1.806 \quad DF = 13 \quad MAPE = 6.32 \\
 (IP3) &= -146.799 + .45618 * (Y3 - Y3_{-1}) + .14085 * (K3)_{-1} \\
 &\quad <-3.012> <7.182> \quad <38.112> \\
 &\quad + 42.733 * (-d82 - d87 + d88) + 235.83685 * (d89 + d90) \\
 &\quad <1.175> \quad <4.253> \\
 RR &= 0.9946 \quad RRB = 0.9928 \quad SD = 61.863960 \quad DW = 1.472 \quad DF = 12 \quad MAPE = 2.87 \\
 (IH) &= 2047.559 + .14360 * (YD)_{-1} - .17645 * (KH)_{-1} - 32.188 * (INT) \\
 &\quad <11.699> <9.189> \quad <-7.643> \quad <-4.357> \\
 &\quad - 71.476 * (d84 + d86) + 164.536 * (d87) \\
 &\quad <-3.350> \quad <4.845> \\
 RR &= 0.9747 \quad RRB = 0.9632 \quad SD = 29.308931 \quad DW = 2.438 \quad DF = 11 \quad MAPE = 1.87 \\
 (II) &= 61.420 + 4.9366_{D-2} * (KI)_{-1} + 1.2123_{D-2} * (IP2)_{-1} \\
 &\quad <7.724> <3.155> \quad <1.617> \\
 &\quad - 23.741 * (d82 + d83 + d85 + d91) + 16.163 * (d87) \\
 &\quad <-5.538> \quad <2.037> \\
 RR &= 0.9652 \quad RRB = 0.9536 \quad SD = 7.3314186 \quad DW = 2.182 \quad DF = 12 \quad MAPE = 3.46
 \end{aligned}$$

[資本ブロック] 第1次産業 (K1), 第2次産業 (K2), 第3次産業 (K3), 民間資本ストック計 (KP = K1 + K2 + K3), 民間住宅資本ストック (KH), 社会資本ストックは、農林水産関連 (KA), 国土基盤 (KC), 産業基盤 (KI), 生活基盤 (KL), その他 (KZ)。前期値や関連投資・資本ストック等で説明する統計式である。

[財政ブロック] 地方税関数 (TAXA) : 地方税の主たる課税標準である、生産規模、人口規模の2つを用いて有意な式を得ることができた。

$$\begin{aligned}
 (TAXA) &= -2977.924 + 3.7763_{D-2} * (YY) + .45896 * (NN) - 52.268 * (d83 + d86 + d87) \\
 &\quad <-2.845> <4.300> \quad <2.393> \quad <-2.583> \\
 RR &= 0.9940 \quad RRB = 0.9926 \quad SD = 26.727795 \quad DW = 1.335 \quad DF = 13 \quad MAPE = 2.49
 \end{aligned}$$

34本の推定式の自由度修正済み決定係数と各関数の最低のt値をまとめたものが表3である。なお、定数項のt値は除外してある。また、計量経済モデルの適合結果を確認するため、推定期間（1976～1992）の全期間にわたってファイナルテストを行った。左辺加工変数を加えた内生変数42個の内挿成績を表4にまとめた。

表3 推定式の自由度修正済み決定係数とt値

RRB \ t	～ 1.0未満	1.0以上 ～ 1.3未満	1.3以上 ～ 1.8未満	1.8以上 ～ 2.0未満	2.0以上 ～ 3.0未満	3.0以上 ～	計
0.99以上	0	1	5	0	7	4	19
0.99未満～0.95以上	0	0	1	0	5	3	9
0.95未満～0.90以上	0	0	0	1	1	1	3
0.90未満～0.85以上	0	0	2	0	0	0	2
0.85未満～0.80以上	0	0	0	0	1	0	1
0.80未満～0.70以上	0	0	0	0	0	0	0
0.70未満	0	0	0	0	0	0	0
計	0	1	8	1	14	8	34

表4 ファイナルテストの結果の要約表

MAPE \ R	～ 1%未満	1%以上 ～ 3%未満	3%以上 ～ 5%未満	5%以上 ～ 8%未満	8%以上 ～	計
0.99以上	12	13	2	0	0	27
0.99未満～0.95以上	1	5	2	2	0	10
0.95未満～0.90以上	0	2	2	0	0	4
0.90未満～0.85以上	0	0	1	0	0	1
0.85未満～0.80以上	0	0	0	0	0	0
0.80未満	0	0	0	0	0	0
計	13	20	7	2	0	42

## 5. 内挿シミュレーション結果

モデルが表現する愛知県の社会経済構造が各種のインパクトに際してどのように波及し変化するかを見極めるとともに、当該モデルが安定した構造を持ち攪乱的な変動に対応できるかを検討し、どのような局面の変化を分析するのに適しているかを試験するためにいくつかの内挿シミュレーションを実施した。これらを十分に検討すれば、モデルに与える条件を変化させることによって政策や計画を表現でき、各種の意思決定の参考資料となるべき数値の妥当性が高まることになる。その内、7ケースのシミュレーション結果について表5、6にまとめた。各ケースの説明とその後行った条件付き予測に関しては、本論の末尾にあげた今後の課題の進展状況にもよるが、いずれ全体をまとめて公表したいと考えている。

ファイナルテストの結果や各種シミュレーション結果から、本モデルは現実に対応しており、愛知県の社会経済を描写するのに成功したと判断できる。情報量を表す変数も有意にモデルに導入す

ることができた。愛知県の特徴を明確にし、社会経済の動きを検討できるモデルの作成に成功したと考えている。

表5 内挿シミュレーション・ケース

	ケースの想定	計算上の処理
ケース1	愛知県の人口集積が現実よりも早く進んだ場合で、都市化の進展速度を検討	人口ブロックの初期値を85年の値へ変更(初期値テストを兼ねる)
ケース2	キー局的メディア等の進出を想定し、情報供給量が增大した場合を検討	情報供給量を全期間にわたって実現値より10%増加させる
ケース3	メディア等の発展が現実以上になかったと想定、情報供給量が減少した場合	情報供給量を全期間にわたって実現値の10%減少させる
ケース4	人々の趣味趣向が多様化し、社会経済活動において情報の消費が増加した場合	情報消費量を全期間にわたって10%増加させる
ケース5	経済活動に関して、情報の効果が現実より少ないと想定した場合	情報消費量項の係数を10%小さくする
ケース6	企業進出や新規展開が好調で、現実より早く資本ストックが増大した場合	3産業民間資本ストックの初期値を80年の値へ変更(約1.5倍)
ケース7	地域社会資本の整備が進行した場合	社会資本ストックの初期値を81年へ変更(約1.5倍)

表6 内挿シミュレーション結果の要約(最終年における効果)

変数名	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4	ケース5	ケース6	ケース7
県内人口	12.726 0.188%	-11.225 -0.166%	12.241 0.181%	-5.241 -0.078%	4.561 0.067%	13.884 0.205%	-6.157 -0.091%
流入人口	-0.345 -0.257%	0.614 0.456%	-0.673 -0.500%	-0.193 -0.144%	0.228 0.169%	-0.069 -0.051%	2.598 1.931%
流出人口	-2.035 -1.513%	0.765 0.569%	-0.899 -0.668%	-6.106 -4.541%	6.791 5.050%	-6.349 -4.722%	-27.552 -20.490%
情報供給量	-51.310 -0.265%	1766.873 9.141%	-1770.47 -9.159%	1751.640 9.062%	-1743.744 -9.021%	356.956 1.847%	10556.596 54.612%
情報消費量	1.225 0.170%	-4.017 -0.559%	4.578 0.637%	86.823 12.085%	-84.993 -11.830%	-0.978 -0.136%	41.955 5.840%
第1次産業 就業者数	-0.304 -0.251%	-0.123 -0.102%	0.140 0.116%	-0.394 -0.325%	0.472 0.389%	10.088 8.316%	-24.834 -20.471%
第2次産業 就業者数	2.444 0.159%	-30.986 -2.019%	34.822 2.269%	3.902 0.254%	-4.565 -0.297%	-31.072 -2.024%	46.758 3.046%
第3次産業 就業者数	9.221 0.447%	0.458 0.022%	-0.326 -0.016%	61.485 2.982%	-67.318 -3.265%	23.177 1.124%	138.771 6.731%
第1次産業 生産額	0.142 0.055%	0.058 0.023%	-0.066 -0.026%	0.179 0.069%	-0.213 -0.083%	-6.782 -2.637%	17.216 6.693%
第2次産業 生産額	15.874 0.114%	-412.029 -2.962%	468.198 3.366%	50.704 0.364%	-59.978 -0.431%	-671.499 -4.827%	3070.573 22.072%
第3次産業 生産額	165.656 1.053%	62.353 0.396%	-63.157 -0.401%	1680.124 10.681%	-1696.465 -10.784%	473.911 3.013%	3899.543 24.789%
域内総生産	175.438 0.605%	-337.619 -1.165%	391.077 1.349%	1671.600 5.766%	-1696.369 -5.851%	-197.356 -0.681%	6747.534 23.275%
県民所得	139.218 0.621%	-267.917 -1.194%	310.338 1.384%	1326.492 5.914%	-1346.147 -6.001%	-156.611 -0.698%	5354.479 23.872%
民間最終消費	26.021 0.210%	155.477 1.252%	-167.011 -1.345%	377.189 3.039%	-397.439 -3.202%	35.516 0.286%	1775.580 14.304%

\*上段は効果(乖離)、下段は乖離率、基準値はファイナルテスト値

乖離=ケース値-基準値、乖離率=乖離/基準値(%)

## 6. おわりに

現代社会は情報化社会であると言われる。インターネットや携帯電話の普及とともに、マスコミだけでなくパーソナルコミュニケーションも従来の距離を超えて伝わるようになった。情報過多の弊害も起こっているが、情報量が社会発展の尺度となっているのも事実であろう。情報量の増加と社会経済の発展はある程度相互に関係し合っていることがこの研究でも実証できたと考えている。今後は、情報自体の性格による分類も必要であろうし、データそのものの精度や計量化にも注目して行かねばならない。地域の計量モデルにどのようにして情報を明示するかの方法論も重要な問題である。経済のソフト化と言う観点からも検討したいと考えている。

山田モデル [13] 以来 20 年近く愛知県や東海地方を対象とした計量モデルは発表されていない。この 15 年ほどは、地域計量モデル全体が少ないが、名古屋大都市圏の計量分析はそれ以前からも非常に少ない。地域の振興や均衡ある発展計画を検討するためには、基礎的な分析が重要であり、一般均衡的な地域モデルの積み重ねにより他の様々な手法の有効性や現実把握力が増すのであるから、継続的な研究が必要である。特に、名古屋大都市圏は東京・大阪とはかなり異なった地域構造をしていると考えられるので、直接に愛知県や東海地域を対象にした計量モデルが必要である。日本の基盤産業であると言える製造業に特化している愛知県・東海地域の分析は、日本経済の今後の動向を見定める意味からも重要である

## 主要参考文献

- [ 1 ] Demski, J.S., "On The Timing of Information Release", Information Economics and Policy, Vol. 2, 1986, pp. 307-316.
- [ 2 ] 廣松毅, 大平号声, "情報経済のマクロ分析", 東洋経済新報社, 1990.
- [ 3 ] 伊藤幸雄, "地域計量モデルの階層的情報構造における適応安定化政策—東海三県経済: 愛知・岐阜・三重—", 名城商学, Vol. 39, No. 4, 1990, pp. 1-30.
- [ 4 ] 情報化研究会報告, 経済企画庁総合計画局編, "新情報論", 大蔵省印刷局, 1985.
- [ 5 ] 経済企画庁総合計画局編, "情報化経済計算への接近", 大蔵省印刷局, 1985.
- [ 6 ] 北村嘉行, 寺坂昭信, 富田和暁, "情報化社会の地域構造", 大明堂, 1989.
- [ 7 ] 国土庁計画・調整局計画課, "情報産業の現状と今後の展開方向", 産業立地, Vol. 24, No. 11, 1986, pp. 21-28.
- [ 8 ] 増田祐司, "現代産業社会の情報化パラダイムと知的生産—知識・情報生産の拡大と将来展望", 経済評論, Vol. 36, No. 9, 1987, pp. 80-93.
- [ 9 ] 佐藤正典, 三室政基, "関東地方の情報不足感にみる地域特性", 地域学研究, Vol. 24, No. 1, 1995, pp. 255-264.
- [10] 上関克也, "地域の情報化とメディアの機能・役割", 新聞研究, Vol. 496, 1992, pp. 10-12.
- [11] 山口誠, 鯉江康正, 石川隆司, "自動車交通による環境変化が地域社会経済に与えるインパクトの計量経済学的分析", 地域学研究, Vol. 22, No. 1, 1992, pp. 1-17.
- [12] 山口誠, "栃木県地域計量経済モデルの構築", 雲雀野, NO. 18, 1996. 3, pp. 13-32.
- [13] 山田光男, "東海地域経済の計量経済モデル", 経済科学, Vol. 26, No. 3, 1979, pp. 109-143.
- [14] 郵政大臣官房企画課企画調査室, "平成 6 年度 地域別情報流通に関する調査研究報告書", 1996.